

535, 159

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 6 月 3 日 (03.06.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/045275 A1

- (51) 国際特許分類: A01K 1/015
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2002/011912
- (22) 国際出願日: 2002 年 11 月 15 日 (15.11.2002)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社応微研 (JAPAN APPLIED MICROBIOLOGY RESEARCH INSTITUTE LTD) [JP/JP]; 〒409-3812 山梨県中巨摩郡玉穂町乙黒326番地 Yamanashi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 堀内 勲 (HORI-UCHI, Isao) [JP/JP]; 〒409-3812 山梨県中巨摩郡玉穂町乙黒326番地 株式会社応微研内 Yamanashi (JP). 李

洪武 (RI,Koubu) [CN/JP]; 〒409-3812 山梨県中巨摩郡玉穂町乙黒326番地 株式会社応微研内 Yamanashi (JP). 平間 稔 (HIRAMA, Minoru) [JP/JP]; 〒409-3812 山梨県中巨摩郡玉穂町乙黒326番地 株式会社応微研内 Yamanashi (JP). 広瀬 裕一 (HIROSE, Yuhichi) [JP/JP]; 〒409-3812 山梨県中巨摩郡玉穂町乙黒326番地 株式会社応微研内 Yamanashi (JP). 伊藤 正博 (ITO, Masahiro) [JP/JP]; 〒409-3812 山梨県中巨摩郡玉穂町乙黒326番地 株式会社応微研内 Yamanashi (JP).

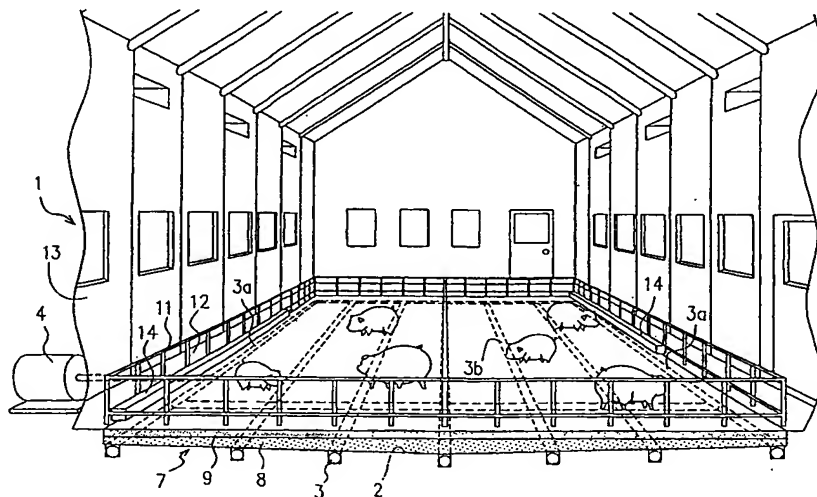
(74) 代理人: 堀 城之 (HORI, Shiroyuki); 〒100-6035 東京都千代田区霞が関3-2-5 霞が関ビル3 5階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

[続葉有]

(54) Title: FLOOR AND METHOD FOR BREEDING DOMESTIC ANIMALS

(54) 発明の名称: 家畜の飼育床及び家畜飼育方法



(57) Abstract: A floor and a method for breeding domestic animals, the floor wherein the floor surface (2) of a breeding house (1) for hog raising as shown in Figs. 1 to 3 is finished with concrete and air pipes (3) are laid down on the entire concrete floor surface (2), the air pipes (3) are formed of outer peripheral pipes (3a) connected along the peripheral edge parts of the concrete floor surface (2) and connection pipes (3b) connecting the right and left sides of the outer peripheral pipes (3a) to each other at specified intervals, one end of the outer peripheral pipes (3a) is connected to a blower unit (4) installed on the outside of the breeding house (1), and air is uniformly fed to the entire concrete floor surface (2) through the air pipes (3), whereby a floor structure allowing the discharge from hogs to be sufficiently decomposed can be provided; the method wherein the decomposed discharge can not be reproduced as compost fertilizer but reproduced as feed for hogs.

(57) 要約: 第1図乃至第3図に示された養豚の飼育舎1の床面2はコンクリート仕上げになっており、このコンクリート床面2の全体にエアパイプ3が配管されている。このエアパイプ3は、コンクリート床面2の周縁部に沿って配管された外周パイプ3aと、この外周パイプ3aの左右側を所定間隔ごとにつなぐ連結パイ

[続葉有]

WO 2004/045275 A1



DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

ブ3bとで構成されている。そして、外周パイプ3aの一端が飼育舎1の外部に設置されたブローユニット4に接続されており、エアパイプ3を通してコンクリート床面2の全体に均一に送風される構造になっている。養豚の排泄物が十分に分解されるような床構造を提供し、分解された排泄物を堆肥肥料としてではなく、養豚の飼料として再生するような家畜飼育方法を提供する。

1

明細書



家畜の飼育床及び家畜飼育方法

5

技術分野

本発明は、家畜の飼育床及び家畜飼育方法に係り、特に養豚場における大量の排泄物を分解処理し、さらにこれを豚の飼料として再生利用する場合に好適な家畜の飼育床及び家畜飼育方法に関する。

10

背景技術

一般に、大規模の養豚場における最大の問題点は、大量に出てくる排泄物の処理であり、排泄物の悪臭や大量廃棄が大きな環境問題となっている。従来、この種の問題を解決する豚舎のコンクリート床に、おが屑や籾殻に発酵菌と米糠とを混合した混合物を敷き詰めた床構造を提案したものである。このような床構造では発酵菌によって養豚の排泄物んを分解処理し、悪臭を抑えると共に排泄物を堆肥肥料として再利用するものである。

15

しかしながら、上記従来の床構造にあつては、おが屑や籾殻に発酵菌を混ぜて堆肥させ、その上で豚を飼育するものであるため、豚から大量に排泄される糞尿によっておが屑や籾殻が湿気を帯びてしまうと発酵菌が十分に作用せず、悪臭が排除しきれない。また、発酵分解した糞尿は堆肥として残るために、これが大量に貯まってしまうと新たな環境問題を引き起こすことになってしまう。

20

そこで、本発明の第1の目的は、養豚の排泄物が十分に分解されるような床構造を提供することである。

25

2

また、本発明の第2の目的は、分解された排泄物を堆肥肥料としてではなく、養豚の飼料として再生するような家畜飼育方法を提供することである。

5 本発明は、このような問題点を解消し得る名称を提供することを目的とする。

発明の開示

本発明者らは、上記課題を解決するため鋭意研究の結果、おが粉や刳殻のような有機性繊維素材の内部にエアーを送り込み好気性微生物の作用環境を整えることで、家畜の排泄物が効果的に分解できることを見出し、本発明に到達した。また、排泄物の分解生成物に酵母菌を作用させて発酵することで香気性の飼料が産出されることを見出し、本発明に到達した。

すなわち、本発明に係る家畜の飼育床は、床面にエアーパイプを敷設するための溝部を設け、この溝内に空気吹出し用の小孔が複数設けられたエアーパイプを配管すると共に、前記床面上に好気性の微生物が吸着された有機性繊維素材を敷き詰めたことを特徴とする。

また、本発明に係る家畜飼育方法は、床面に配管されたエアーパイプにエアーを供給し、該エアーパイプに設けられた複数の小孔からエアーを吹出して前記床面上に敷き詰めた有機性繊維素材内を好氣的雰囲気と保つと共に乾燥状態に維持し、前記有機性繊維素材に吸着させた好気性の微生物の作用によって有機性繊維素材上に排泄した家畜の排泄物を分解することを特徴とする。

さらに、本発明に係る家畜飼育方法は、前記家畜の排泄物を分解した後の生成物を集積し、該集積物に酵母菌を作用させて発酵を促し、これを家畜の飼料とすることを特徴とする。

3

本発明に係る家畜の飼育床及び飼育方法によれば、エアースパイプに設けられた複数の小孔から床面上に敷き詰めた有機性繊維素材の内部にエアーを送り込むことができる。そのため、有機性繊維素材が乾燥した状態に保たれると同時に、有機性繊維素材内が好気的な雰囲気中に保たれて微生物の働きが活発となり、排泄物の分解が促進される。

図面の簡単な説明

- 第 1 図は、本発明に係る飼育舎を示す概略図である。
- 10 第 2 図は、飼育床の断面構造図である。
- 第 3 図は、エアースパイプの配管構造を詳細に示す説明図である。

発明を実施するための最良の形態

- 本発明をより詳細に説明するために、添付図面に基いて本発明に係る家畜の飼育床及び家畜飼育方法の実施形態を詳細に説明する。実施形態では養豚の飼育について説明しており、第 1 図は養豚の飼育舎を示す概略図である。また、第 2 図は飼育床の構造を示す断面図であり、第 3 図はエアースパイプの配管構造を詳細に示す断面図である。
- 15

- 上記第 1 図乃至第 3 図に示された養豚の飼育舎 1 の床面 2 はコンクリート仕上げになっており、このコンクリート床面 2 の全体にエアースパイプ 3 が配管されている。このエアースパイプ 3 は、コンクリート床面 2 の周縁部に沿って配管された外周パイプ 3 a と、この外周パイプ 3 a の左右側を所定間隔ごとにつなぐ連結パイプ 3 b とで構成されている。そして、外周パイプ 3 a の一端が飼育舎 1 の外部に設置されたブローユニット 4 に接続されており、エアースパイプ 3 を通してコンクリート床面 2 の全体に均一に送風される構造になっている。また、前記エアースパイプ 3
- 20
- 25

には配管全体に亘って20～30cm間隔で空気吹出し用の小孔6が横
向き又は下向きに開設されており、前記ブローユニット4から圧送され
たエアはこの小孔6から一斉に吹出す。なお、小孔6の直径は約2mm
程度が適当である。小さすぎると吹出し量が不足するおそれがあり、
5 大きすぎるとこの上に敷設される有機性繊維素材によって目詰まりを起
こすおそれがあるからである。

第2図及び第3図に示したように、上記エアースパイプ3はコンクリー
ト床面2に凹設された溝部5内に配管されており、コンクリート床面2
上に突出しないように考慮されている。なお、第1図において、飼育舎
10 1の周囲には鉄柵11によって仕切られた通路12が周壁13に沿って
設けられており、また鉄柵11の内側には餌箱14が置かれている。

上記エアースパイプ3が配管されたコンクリート床面2の上には有機性
繊維素材7が積層される。この有機性繊維素材7はおが屑や、籾殻、稲
わら、枯草などの天然素材を単独又は混合して敷設したものであり、素
材の種類や粒の大きさ等によってコンクリート床面2の上に直接敷く基
15 層8と、この基層8の上に敷く作用層9とに分かれる。基層8を構成す
る素材の粒子を作用層9のそれより少し大き目にしておくことで、エ
アースパイプ3から吹出したエアが作用層9にも有効に作用する。特に、
前記エアースパイプ3が配管されている溝部5の周囲には粒子の大きいお
20 が屑10などを敷き詰めることで、エアースパイプ3に開設した小孔6を
塞がないように配慮している。基層8及び作用層9の厚みは、いずれも
約10cm程度である。なお、上記したおが屑、籾殻、稲わら、枯草な
どの代わりに天然パルプの再生品を使用することもできる。これは有機
性繊維素材にカオリン材（粘着材）や石灰カルシウムなどを混ぜて圧縮
25 し、これをフレック上に形成したものであり、毛細管現象によって水分
を吸収し繊維内部に固定することができる。このパルプの再生品は市販

のものを使用できる（商品名：アブソベントー5）。

上記有機性繊維素材7には好気性の美声鬱が吸着されている。本発明において利用される微生物は、好気性条件下において家畜の排泄物を分解して消化し易くするバクテリア、かび、乳酸菌を含んでいることである。家畜の排泄物の主成分はセルロースであり、これを好気性微生物の作用で糖に分解し、さらにアルコールや有機酸、エステルを生成することで消化し易い飼料を生産することができる。

バクテリアとしては、シトハガ（*Cytophaga*）、スポロシトハガ（*Sporocytophaga*）、シュードモナス（*Pseudomonas*）、バチルス（*Bacillus*）、セルロモナス（*Cellulomonas*）、ストレプトミセス（*Streptomyces*）、ミクロモナスポラ（*Micromonospora*）、ストレプトスポランギウム（*Streptosporangium*）、カルジア（*Nocardia*）、などがセルロース分解細胞として有効である。

また、カビとしては、トリコデルマビリデ（*Trichoderma viride*）、ペニシリウム（*Penicillium pusillum*）、アスペルギルステレウス（*Aspergillus tereus*）、バシジオミセテス（*Basidiomycetes*）、クリソスポリウム（*Chrysosporium pruinsum*）などがC₁—活性が高いので、セルロース分解に有効である。

さらに、乳酸菌は、整腸作用や病原菌を抑制する意味で重要である。これらの微生物は、1リットルの有機性繊維素材7に対して1グラム程度を吸着させる。吸着させる方法としては、上記の微生物をいずれも約20倍に希釈し、この希釈液を有機性繊維素材7の作用層9の上から散布する。上記三種類の微生物を混合したものを散布してもよく、またそれぞれの微生物を別個に希釈して散布してもよい。

このように構成された飼育舎1では、ブローユニット4からエアーパイプ3に圧送されたエアーは、外周パイプ3a及び連結パイプ3bの

6

隅々にまで行き渡り、20～30mm間隔で設けられた全ての小孔6から吹き出す。上述したように、エアパイプ3の小孔6は横向きに設けられ、その周囲が粒子の大きいおが屑10によって囲まれているので、小孔6が詰まることがない。また、基層8の方に粒子の大きい繊維素材を敷いておくことで、作用層9の内部にもエアーが十分に吹き込まれる。その結果、基層8及び作用層9の内部は乾燥状態に保たれると同時に、有機性繊維素材7の全体が好氣的な雰囲気中に保たれ、作用層9に吸着された微生物の働きが活発となる。このような好氣的な雰囲気が継続する中で豚を飼育した場合、豚から排泄された糞尿は、活発な微生物の働きによって効果的に分解され、有機酸類、アルコール、エステル、炭酸ガスなどを生成する。これらの生成物は無臭に近いので、作用層6の上に堆積しても悪臭を発生することがない。また、アルコールや有機酸類、エステルなどは消化し易い飼料としてそのまま利用することもできる。なお、従来のように、有機性繊維素材の内部が嫌氣的な雰囲気となって微生物の働きが不活発になると、分解が十分に行われないうえに、アンモニア、アミン、メルカプタンなどを生じるため悪臭を発生することになる。

次に、上記作用層9の上で分解生成された豚の排泄物を飼料としてリサイクルする方法について説明する。上述したように、排泄物は分解されてアルコールや有機酸類、エステルなどを生成し、消化し易くなっているため、そのまま豚に飼料として与えたり、配合飼料と混合するなどして飼料となり得るが、無臭なので飼料としての魅力に乏しい。そこで、数カ月おきに又は飼育した豚を出荷する際に、生成物を作用層9の一部又は全部と一緒に飼育舎1の隅に集積し、この集積物を適宜簡易ミキサーに投入し、これに酵母菌の希釈液を散布する。この酵母菌は生成物の発酵を促進して、香気をつける目的で散布されるもので、芳香性を有

するサッカロミセス属 (*Saccharomyces*)、シゾサッカロミセス属 (*Schizosaccharomyces*) 及びトルラ属 (*Torula*) に含まれる多くの酵母菌を利用できる。例えば、サッカロミセス・セレビシエ (*Saccharomyces cerevisiae*)、サッカロミセス・カンバルジ (*Saccharomyces chambardi*)、
5 サッカロミセス・セバリエリ (*Saccharomyces chevalieri*)、サッカロミセス・ディスポルス (*Saccharomyces disporus*)、サッカロミセス・エレガンス (*Saccharomyces elegans*)、トルラ・グロボサ (*Torula globosa*) などを選択することが可能である。

上記集積物 15 に酵母菌を吸着させたのち、これをよくかき混ぜてから約 48 時間そのままにしておくと生成物の発酵が促進されて香気が付く。発酵臭は豚の食欲をそそるので、これを配合飼料等に混ぜてから、飼育舎 1 の周囲に置かれた餌箱 14 に入れて豚の飼料とする。豚の排泄物は上述のように分解されてしまうと作用層 9 の繊維素材と区別が付かなくなるので、ブルドーザなどによって作用層 9 の繊維素材も一緒に除去して集積物 15 を形成することになる。場合によっては基層 8 も一緒に集積する。基層 8 及び作用層 9 を除去したのち、コンクリート床面 2
15 の上に新しい有機性繊維素材 7 を敷設する。そして、その上から上記 3 種類の微生物を新たに散布して作用層 9 に吸着させる。

なお、上記の説明では 3 種類の微生物を混合して作用層 9 に吸着させて豚を飼育する場合について説明したが、必ずしも上記 3 種類の微生物を一緒に使用しなくてもよい。また、上記 3 種類の微生物以外に、上記の酵母菌も一緒に吸着させて発酵を促してもよい。上記実施形態では豚の飼育について説明したが、牛や馬、羊など豚以外の家畜にも本発明が適用できることは勿論である。

25 以下に実施例を挙げて本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれら実施例の範囲に限定されるものではない。

(実施例 1)

20 m²に仕切った正方形のコンクリート床面の上に有機性繊維素材を敷いて厚さ約 10 cm の基層および作用層を順に堆積した。その時使用した有機性繊維素材は両層ともおが粉で、基層には平気粒径 3 ~ 10 mm のものを、作用層には平気粒径 3 mm 以下のものを用いた。これら基層及び作用層の平均間隙度は 2 ~ 2.5 リットル / kg となるように調整した。また、ブローユニットからのエアー供給量は約 5 m³ / min であるが、この供給量はコンクリート床面の水分状況に応じて適宜調整した。作用層の温度は 25 °C であった。上記の条件下で作用層の上から以下の微生物を順次散布した。散布液は約 20 倍に希釈したものである。

① シトハガ・アルベンシコラ (Cytophaga arvensicola) (至適温度 30 °C で散布)

② トリコデルマ・ビリデ (Trichoderma vilide) (至適温度 24 °C で散布)

③ ラクトバチルス・ブルガリクス (Lactobacillus blugaricus) (至適温度 30 ~ 37 °C で散布)

上記の微生物を散布してから 48 時間後に平均 40 kg の雄子豚 20 頭を作用層の上に放して約 3 ヶ月飼育した。餌は配合飼料である。3 ヶ月飼育後に飼育舎での悪臭成分の測定を行った。測定方法はカラムクロマト法により行ったもので、コンクリート床面から 1 m の高さに北川式検知管を設置し、悪臭の原因となるアンモニア、硫化水素、エチルメルカプタン、メチルメルカプタンの 4 種類を分析した。分析した結果を表 1 に示す。

25 (比較例 1)

上記実施例 1 と同様、20 m²に仕切った正方形のコンクリート床面

の上に平均粒径 3 mm 以下のものをおが粉を約 20 cm の厚さに敷き、その上で平均 40 kg の雄子豚 20 頭を約 3 ヶ月間飼育した。餌は配合飼料である。3 ヶ月飼育後に飼育舎での悪臭成分を、上記実施例 1 と同様の方法で測定した。その結果を表 1 に示す。

5 表 1

成分 \ 品	実施例 1	比較例 1	検出管タイプ
NH ₃	0ppm	650ppm	105SB
H ₂ S	0ppm	145ppm	120SF
乙アミン	0.5ppm	105ppm	165SA
甲アミン	0.5ppm	215ppm	164SM

上記の結果より、本発明の飼育方法では悪臭成分がほとんど検出されない。

(実施例 2)

- 10 上記実施例 1 において、約 3 ヶ月間飼育した豚を出荷したのち、作用層の上に堆積した排泄物（既に発酵分解されている）を作用層及び基層の有機性繊維素材と一緒にブルドーザで一箇所に集積し、この集積物を簡易ミキサ（田中キノコ園製）に適量ずつ投入したのち、これに酵母菌であるサッカロミセス・セレビシエ（*Saccharomyces cerevisiae*）を適量散布した。このとき、発酵がやや不十分であったので、ブドウ糖 0.6 kg（原材料の 3%）を添加し発酵を促進させ、香気のある発酵飼料とした。

- 20 上記の発酵飼料 4 割に、配合飼料（兼松アグリテック株式会社の製品）6 割を混合し、これを飼育飼料とした。なお、水およびミネラル塩は自由摂取とした。また、前記配合飼料は、飼育豚が 70 kg までは子豚用を、それ以後は肉豚用を使用した。

上記の飼育飼料を用いて、上記実施例 1 と同様の条件の下、約 3 ヶ月

10

間子豚を飼育し、この豚を出荷した時の体重を測定した。その結果を表 2 に示す。なお、上記比較例 1 において、豚を出荷した時の体重の測定結果を表 2 に示す。

表 2

	入荷時体重（初期）	出荷時体重（最終値）	体重増加（kg）
実施例 2	40.24	120.35	80.11
比較例 1	40.58	115.28	74.70

- 5 上記の結果より、本発明の飼育方法では、増体率が 299%であるのに対して、従来の飼育方法では増体率が 284%であった。また、本発明では飼育飼料を利用できることから、配合飼料の節減率が大きく、従来の飼育方法の約 60%使用で賄えることがわかった。

（実施例 3）

- 10 上記実施例 1 における基層及び作用層の有機性繊維材料として、おが粉の代わりに市販されている天然パルプの再生品（商品名：アブソベントー S）を使用し、且つ飼育飼料を用いた以外は、上記の実施例と同じ条件で飼育した。この場合はアブソベントー S を基層と作用層に区別することなく、コンクリート床面の上に約 20 cm の厚さに敷いた。この
- 15 条件下で約 3 ヶ月間子豚を飼育し、この豚を出荷した時の体重を測定した。その結果を比較例 1 と共に表 3 に示す。

表 3

	入荷時体重（初期）	出荷時体重（最終値）	体重増加（kg）
実施例 3	40.20	121.60	81.40
比較例 1	40.58	115.28	74.70

産業上の利用可能性

- 20 以上説明したように、この発明に係る家畜の飼育床及び家畜飼育方法によれば、床面に配管したエアースパイプから有機性繊維素材の内部に乾燥空気を吹出すことで、有機性繊維素材が乾燥した状態に保たれると同

時に、有機性繊維素材内が好氣的な雰囲気中に保たれて微生物の働きが活発となる。このような好氣的な雰囲気が継続する中では、家畜の排泄物が活発な微生物の働きによって効果的に分解されることになる。

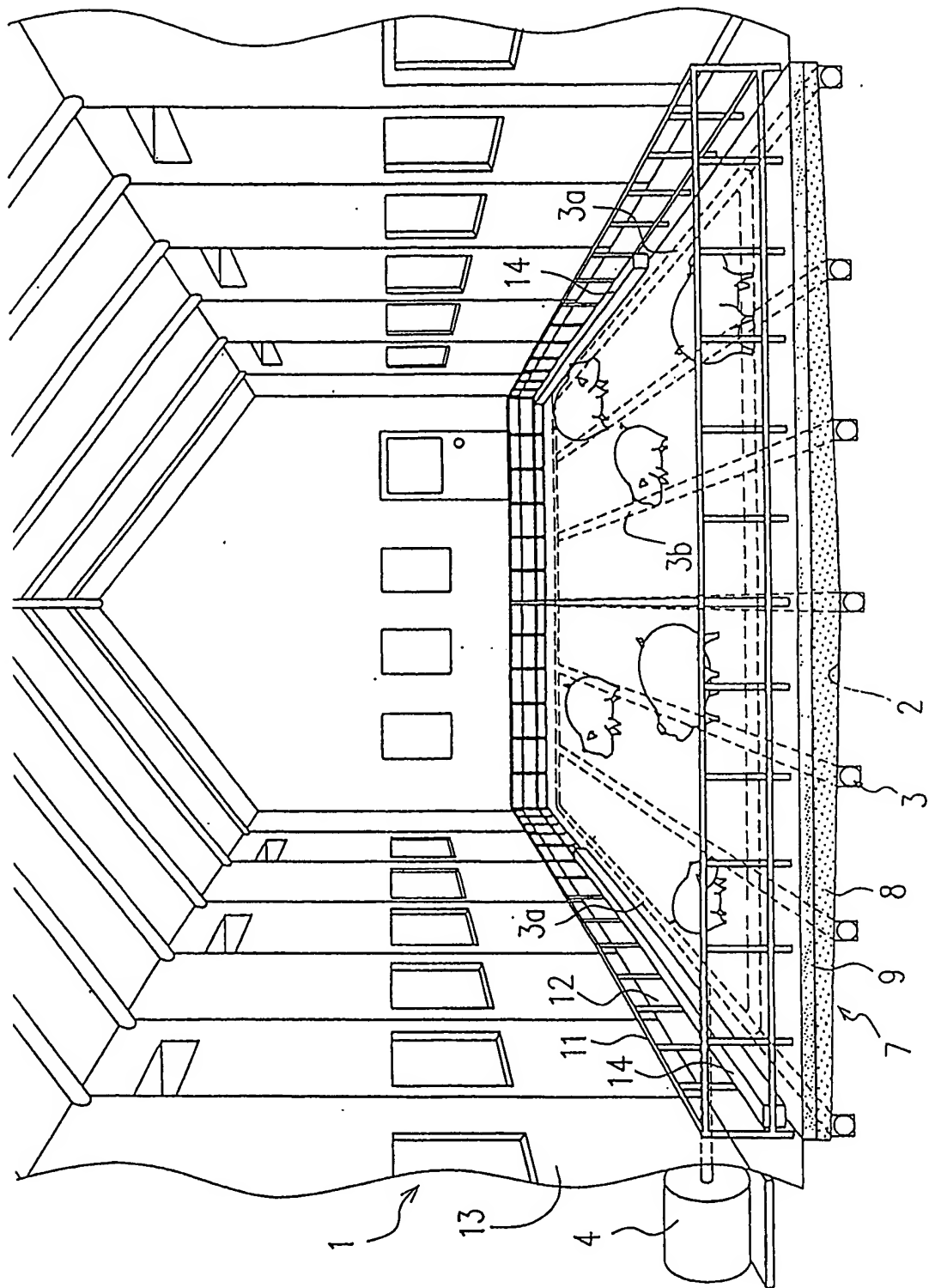
- さらに、本発明によれば、廃棄物を分解した後の生成物に酵母菌を作用させることで香気のある発酵飼料を生産することができ、これを家畜の配合飼料に混ぜることで飼料としての有効性が高まる。
- 5

12

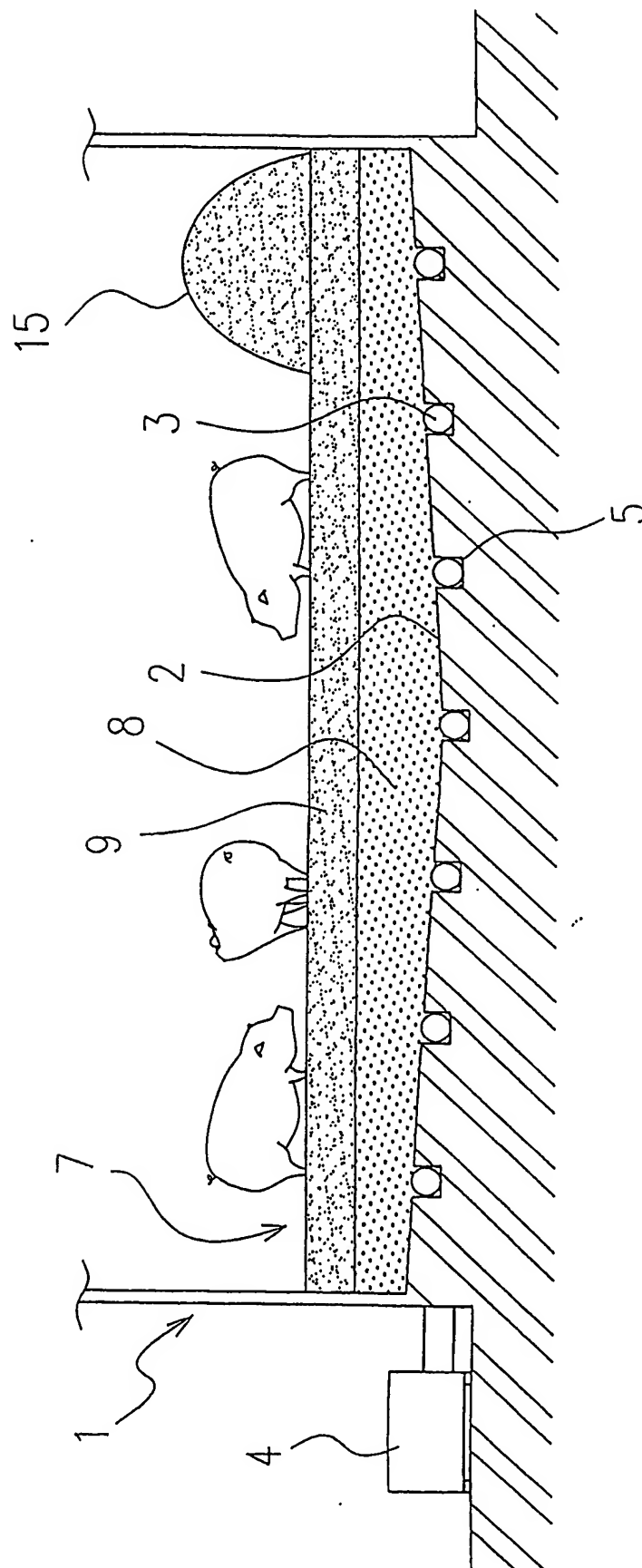
請求の範囲

1. 床面にエアースパイプを敷設するための、この溝内に空気吹出し用の小孔が複数設けられたエアースパイプを配管すると共に、前記床面上に後
- 5 期生の微生物が吸着された有機性繊維素材を敷き詰めたことを特徴とする家畜の飼育床。
2. 前記微生物が好気性条件下において家畜の排泄物を分解するバクテリア、カビ、乳酸菌を含んでいることを特徴とする請求の範囲第1項記載の家畜の飼育床。
- 10 3. 前記バクテリアがシトハガ属 (Cytophaga)、カビがトリコデルマ属 (Trichoderma)、乳酸菌がストレプトコッカス属 (Streptococcus) 及び、ラクトバチルス属 (Lactobacillus) からなることを特徴とする請求の範囲第2項記載の家畜の飼育床。
4. 前記有機性繊維素材が、おが粉、籾殻、天然パルプ再生品のいずれ
- 15 か一つを含むことを特徴とする請求の範囲第1項記載の家畜の飼育床。
5. 床面に配管されたエアースパイプにエアを供給し、該エアースパイプに設けられた複数の小孔からエアを吹出して前記床面上に敷き詰めた有機性繊維素材内を好氣的雰囲気保つと共に乾燥状態 分解することを特徴とする家畜飼育方法。
- 20 6. 前記家畜の排泄物を分解した後の生成物を集積し、該集積物に酵母菌を作用させて発酵を促し、これを家畜の飼料とすることを特徴とする請求の範囲第5項記載の家畜の飼育方法。
7. 前記酵母菌がサッカロミセス属 (Saccharomyces) であることを特徴とする請求の範囲第6項記載の家畜の飼育方法。

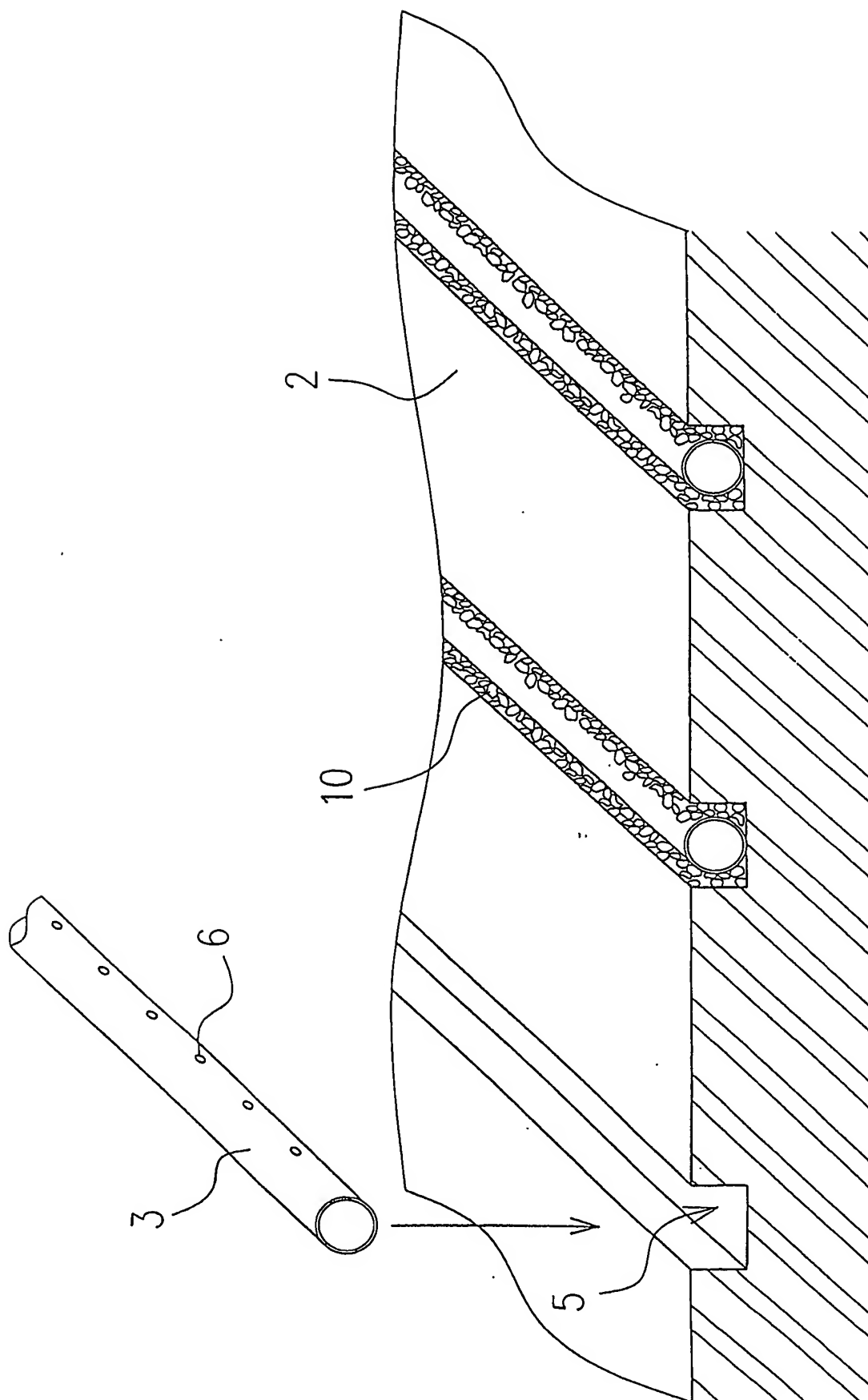
第 1 図



第 2 図



第 3 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/11912

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ A01K1/015

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ A01K1/00-1/035

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 9-169586 A (Toyo Bio Reactor Co., Ltd.), 30 June, 1997 (30.06.97), & CN 1155973 A & KR 170039 B & JP 2000-159589 A	1-5, 7 6
Y	JP 63-167727 A (Kanematsu Kosho Kabushiki Kaisha), 11 July, 1988 (11.07.88), (Family: none)	1-7
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 82116/1973 (Laid-open No. . 26079/1975) (Takashi KONDO), 25 March, 1975 (25.03.75), (Family: none)	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not
considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing
date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is
cited to establish the publication date of another citation or other
special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other
means
"P" document published prior to the international filing date but later
than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or
priority date and not in conflict with the application but cited to
understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
considered novel or cannot be considered to involve an inventive
step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
considered to involve an inventive step when the document is
combined with one or more other such documents, such
combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
31 January, 2003 (31.01.03)

Date of mailing of the international search report
12 February, 2003 (12.02.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/11912

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-152386 A (Shikoku Kasei Co., Ltd.), 09 June, 1998 (09.06.98), (Family: none)	1-7
Y	JP 2002-84910 A (Takashi FUJIWARA), 26 March, 2002 (26.03.02), (Family: none)	5-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 A01K 1/015

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 A01K 1/00 - 1/035

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 9-169586 A(東洋バイオリアクター株式会社)1997.06.30 & CN 1155973 A & KR 170039 B & JP 2000-159589 A	1-5, 7 6
Y	JP 63-167727 A(兼松江商株式会社)1988.07.11 (ファミリーなし)	1-7
Y	日本国実用新案登録出願48-82116号 (日本国実用新案登録出願公開 50-26079号) の願書に最初に添付した明細書及び図面の内容を撮影 したマイクロフィルム(近藤堯)1975.03.25 (ファミリーなし)	1-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

31.01.03

国際調査報告の発送日

12.02.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

長井 啓子



2B

9123

電話番号 03-3581-1101 内線 3237

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 10-152386 A(四国化成工業株式会社)1998.06.09 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 2002-84910 A(藤原孝史)2002.03.26 (ファミリーなし)	5-7